



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 243 194**

⑤① Int. Cl.⁷: **F25D 11/02**
F25D 17/06

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **00202389 .3**

⑧⑥ Fecha de presentación : **06.07.2000**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1074802**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2001**

⑤④ Título: **Frigorífico con compartimento para el enfriamiento rápido de alimentos.**

③⑩ Prioridad: **05.08.1999 IT MI991771**

⑦③ Titular/es: **CANDY S.p.A.**
Via Missori, 8
I-20052 Monza, Milano, IT

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2005

⑦② Inventor/es: **Fumagalli, Silvano**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2005

⑦④ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Frigorífico con compartimento para el enfriamiento rápido de alimentos.

La presente invención se refiere a un frigorífico con un compartimento para el enfriamiento rápido de alimentos, más particularmente, a un frigorífico para uso doméstico.

Los frigoríficos actuales para uso doméstico comprenden normalmente al menos dos compartimentos que están a diferente temperatura, uno a una temperatura superior (típicamente, entre +3 y +6°C) para alimentos frescos y el otro a una temperatura inferior (típicamente -18°C) para alimentos congelados y ultracongelados. Cada uno de los dos compartimentos está provisto de un evaporador respectivo, o de una parte respectiva de un mismo evaporador, que forma parte de un circuito de refrigeración ordinario con compresor y condensador.

Generalmente, estos frigoríficos son "no frost"; esto es, están equipados con medios apropiados para evitar la formación de escarcha en la pared del evaporador. Por esta razón, en el compartimento con baja temperatura se proporciona un evaporador denominado "ventilado", que está sometido a una circulación de aire forzada.

Durante la etapa de enfriamiento de los alimentos, todo alimento, que ha sido anteriormente cocinado a una temperatura superior o igual a los 90°C, empieza a deteriorarse irreversiblemente debido a la rápida proliferación de las bacterias presentes en el aire y a las esporas que han sobrevivido a la cocción. El intervalo de temperatura en el cual se lleva a cabo el máximo desarrollo bacteriano es entre +70°C y +3°C. Cuanto más tiempo permanezca en este intervalo, mayor es la alteración del producto, y ello ocurre cuando el alimento se deja enfriar a temperatura ambiente y/o en un frigorífico normal. A fin de evitar que esto ocurra, se utilizan enfriadoras por chorro de aire que permiten disminuir la temperatura en el centro del alimento de +70°C a +3°C en 90 minutos. De este modo, es posible ralentizar el proceso de deterioro del producto, que puede conservarse en el frigorífico entre 5 y 7 días.

Igualmente, a fin de garantizar que la calidad inicial del alimento que debe congelarse no quede comprometida en ningún momento durante la etapa de congelación, es necesario que esta se lleve a cabo rápidamente. De hecho, con la congelación rápida los líquidos de los alimentos se convierten en microcristales que no dañan la estructura de los tejidos del producto de ningún modo. Con este propósito, se utilizan congeladores rápidos que permiten disminuir la temperatura en el centro del alimento de +90°C a -18°C en 240 minutos.

Tanto las enfriadoras por chorro de aire como los congeladores rápidos suelen formar parte de un único electrodoméstico eléctrico, y este electrodoméstico eléctrico se desarrolla independientemente de los frigoríficos domésticos.

En el documento US-A-3.659.429 se da a conocer un frigorífico según el preámbulo de la reivindicación 1.

En vista del estado de la técnica descrito, un objetivo de la presente invención es realizar un frigorífico para uso doméstico que comprende al menos un compartimento para el enfriamiento rápido de los alimentos.

Según la presente invención, dicho objetivo se alcanza mediante un frigorífico para uso doméstico como el que se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con la presente invención, es posible realizar un frigorífico para uso doméstico que comprende al menos un compartimento que puede utilizarse como enfriador por chorro de aire y/o como congelador rápido.

Las características y las ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de algunas formas de realización de la misma, que se ilustran como ejemplo no limitativo en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 muestra, en sección vertical, un frigorífico de tipo "no frost" con un compartimento para el enfriamiento rápido de los alimentos almacenados en el interior de un congelador, según una primera forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra un diagrama eléctrico del frigorífico de la figura 1.

La figura 3 muestra un frigorífico similar al de la figura 1, pero con un compartimento para el enfriamiento rápido de los alimentos almacenados en el interior de un compartimento del frigorífico con una temperatura superior a la del congelador.

La figura 4 muestra un frigorífico similar al de la figura 1 pero con un segundo compartimento a una temperatura superior a la del congelador.

En las figuras 1 y 3 se muestra un frigorífico provisto de dos compartimentos, respectivamente 1 y 2, con una temperatura inferior (congelador) y una temperatura superior respectivamente, separados por una pared divisoria horizontal 3 ubicada en el interior de un armario 4 común. Tales compartimentos se cierran mediante sendas puertas independientes 5 y 6.

Contra la pared posterior del congelador 1 está dispuesto un evaporador 7 que forma parte de un circuito de refrigeración 8 que comprende un compresor 9, un filtro 11, un condensador 12 y unos laminadores de flujos 13.

Un ventilador 14, que se acciona cíclicamente mediante un motor eléctrico 15 adecuado y que está colocado en la parte superior del evaporador 7, permite la circulación del aire por el interior del frigorífico.

Como se muestra en la figura 1, en el interior del congelador 1 está alojado un compartimento 16 más reducido que está provisto de una puerta 17, el cual, debido a su tamaño, permite el enfriamiento rápido de los alimentos almacenados en su interior.

Los compartimentos 16, 1 y 2 están provistos de sendas aberturas 81, 82, 83-84, que están controladas por sendos obturadores 18, 19, 20-21, que permiten la entrada del aire frío que hace circular el ventilador 14, y de sendos conductos 22, 23 y 24, para el flujo de salida del aire de los compartimentos. Ambos conductos 23 y 24 se comunican con un único conducto 25 provisto en la parte posterior y superior del armario 4 y que está en comunicación con el ventilador 14 y el evaporador 7.

Los compartimentos mencionados anteriormente 16, 1 y 2 están provistos de unos termostatos 26, 27, 28 adecuados para controlar el movimiento de apertura y cierre de los obturadores 18, 19, 20-21, de tal forma que la temperatura en el interior de los compartimentos se ajusta según una temperatura predeterminada.

El funcionamiento correcto del frigorífico de la figura 1 está garantizado por un circuito eléctrico ade-

cuado mostrado en la figura 2. Este comprende un par de terminales de alimentación 29 y 30, entre los que está interpuesto el motor 15 para el funcionamiento del ventilador 14. Además, el termostato 28 que controla el cierre y la apertura de los obturadores 20 y 21, un bloque indicado por la referencia 31 y el motor del compresor 9 están conectados al terminal 29. Tal bloque 31 está compuesto de un conmutador 32 que se controla manualmente, con dos posibles posiciones 34 y 35 que sirven para establecer conexión alternativa y respectivamente con el termostato 26 o con el termostato 27 que controlan los obturadores 18 y 19 respectivamente. El termostato 26 está provisto además de una alarma sonora 100 que se activa cuando la temperatura del compartimento 16 alcanza +3°C y está provisto además de un control que, cuando el termostato 26 cierra el obturador 18 al alcanzar el compartimento 16 la temperatura de -18°C, hace que el conmutador 32 pase a la posición 35.

El frigorífico funciona del siguiente modo.

Durante el funcionamiento normal del frigorífico, cuando el conmutador 32 está en la posición 35, el termostato 27 y el termostato 28 están en la posición de cierre. Así, el compresor 9 está en funcionamiento y permite que el evaporador 7 extraiga calor del entorno en el que está ubicado. Los obturadores 19, 20-21 se abren de tal modo que el aire que el ventilador 14 obliga a circular, después de alcanzar el evaporador 7 y haberse enfriado, puede entrar en los compartimentos 1 y 2 a través de las aberturas 82, 83-84, puede fluir hacia fuera por sendos conductos 23 y 24 y regresar al evaporador a través del conducto 25, como muestran las flechas continuas de la figura 1. Tal circulación de aire impide la formación de escarcha. El obturador 18 permanece cerrado y, por lo tanto, el compartimento de congelación rápida 16 no funciona.

Para que funcione, es necesario mover el conmutador 32 a la posición 34. En este punto, el obturador 19 se cierra mientras que el termostato 26 mantiene el obturador 18 en la posición de apertura. El resultado es una circulación de aire como la que indican las flechas discontinuas de la figura 1. Debido al ventilador 14, el aire frío fluye por la abertura 81 hacia el interior del compartimento 16 y fluye hacia el exterior del mismo compartimento a través del conducto 22. La abertura 82 del congelador permanece cerrada por el obturador 19 y, por lo tanto, todo el aire procedente del conducto 22 y parcialmente del evaporador 7 fluye a través de un conducto vertical 33 y a través de las aberturas 83-84 fluye hacia el interior del compartimento 2. El aire del interior del compartimento 2 fluye hacia el evaporador 7 desde el mismo compartimento a través de los conductos 24 y 25. Tal circulación de aire impide la formación de escarcha.

Cuando el compartimento 16 alcanza una temperatura de +3°C, una alarma sonora 100 o de otro tipo notifica al operador que puede retirar todos los alimentos del compartimento 16, y en este caso interrumpir el flujo del aire en el interior del compartimento moviendo el conmutador 32 a la posición 35, o parte de ellos y dejar que el interior del compartimento alcance una temperatura de -18°C. Así, el compartimento 16 funciona tanto como enfriadora por chorro de aire como congelador rápido.

Los alimentos extraídos del compartimento 16 a una temperatura de +3°C se colocan en el compartimento 2, cuya temperatura ha ajustado el termostato

28 a +3°C con este propósito.

En el momento en el que la temperatura interior del compartimento 16 alcanza los -18°C, el termostato 26 cierra la abertura 81 con el obturador 18 y un control adecuado mueve el conmutador 32 a la posición 35 con el objeto de iniciar el funcionamiento normal del frigorífico.

Según una variación de la forma de realización descrita anteriormente, el compartimento 16 está ubicado en el interior del compartimento 2 del frigorífico, como puede observarse en la figura 3. Además proporciona el uso de una sola abertura 83, que se cierra mediante un obturador 20, para el flujo procedente del conducto 33 y un segundo conducto 40 para el flujo de salida del aire procedente del interior del compartimento 2 hacia el conducto 25. Un obturador 41 adecuado controla la apertura o el cierre del conducto 40 en función de la temperatura de +6°C ó +3°C que se establece respectivamente. En el compartimento 2 se puede insertar una rejilla 10 a fin de separar la parte inferior 42 del compartimento, donde la temperatura es más fría, de la parte superior 43, donde la temperatura es más alta. Tal parte inferior sirve para conservar los alimentos procedentes del compartimento 16 cuando este último funciona como enfriadora por chorro de aire.

El funcionamiento correcto del frigorífico de la figura 3 queda garantizado por un circuito eléctrico adecuado similar al circuito eléctrico representado en la figura 2, pero en el que el termostato 28 controla la apertura y el cierre de los obturadores 20 y 41.

Para el frigorífico de la figura 3 también deben tenerse en cuenta los dos modos alternativos de funcionamiento del compartimento 16, con un flujo de aire como el indicado por las flechas discontinuas en la figura 3, y el funcionamiento alternativo del congelador 1 con un flujo de aire como el indicado con las flechas continuas en la figura 3.

Una segunda variación del frigorífico de la figura 1 proporciona el uso de un segundo compartimento 50 interpuesto entre el congelador 1 y el compartimento 2 que está provisto de una abertura 51 adecuada, y su respectivo obturador 52, para el flujo de aire en el interior del mismo compartimento, y de un conducto 53 para el flujo de salida de aire que se dirige hacia el conducto 25, como se observa en la figura 4. Además, el compartimento 50 está provisto de un termostato 54 adecuado para ajustar la temperatura interior a +3°C y de una puerta independiente 55. El compartimento 50 tiene esencialmente la función de conservar los alimentos enfriados anteriormente en el compartimento 16 cuando este último se utiliza como enfriadora por chorro de aire. En el interior del compartimento 2 se proporciona una única abertura 83 con un obturador 20 para el flujo del aire que se dirige hacia el interior de este.

El funcionamiento correcto del frigorífico representado en la figura 4 queda garantizado por un circuito eléctrico adecuado similar al circuito de la figura 2, pero en el que el termostato 28 controla sólo la apertura y el cierre del obturador 20 mientras que el termostato 54 controla la apertura y el cierre del obturador 52.

Para el frigorífico de la figura 4 también deben tenerse en cuenta los dos modos alternativos de funcionamiento del compartimento 16 con un flujo de aire como el indicado con las flechas discontinuas en la figura 4, y el funcionamiento alternativo del congelador

1 con un flujo de aire como el indicado con las flechas continuas en la figura 4.

Para conocer con más precisión la temperatura de los alimentos almacenados en el interior del compar-

timento 16, se puede utilizar un termómetro provisto de sondas de varilla que se va a posicionar en el centro del alimento.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Frigorífico para uso doméstico que comprende al menos un compartimento congelador (1) y al menos un compartimento (2; 2, 50) a una temperatura superior a la de dicho compartimento congelador (1), que comprende un circuito de refrigeración (8) con un condensador (12), un compresor (9), un evaporador (7) y un ventilador (14), al menos un compartimento de tamaño reducido (16) que se enfría rápidamente mediante una circulación de aire forzada por dicho ventilador (14) a través de dicho evaporador (7) y hacia el interior de dicho al menos un compartimento de tamaño reducido (16) y dicho al menos un compartimento (2; 2, 50) a una temperatura superior a la de dicho compartimento congelador (1) mediante las oportunas aberturas de entrada (81, 83-84; 81, 83; 81, 83-51) cuyas operaciones de cierre y apertura están controladas por medio de una válvula (18, 20-21; 18, 20; 18, 20-52) que está controlada termostáticamente, **caracterizado** porque dicho al menos un compartimento de tamaño reducido (16) está provisto de un primer termostato (26) que le permite funcionar como una enfriadora por chorro de aire y un congelador rápido, y porque comprende un segundo termostato (27) que controla un medio de válvula (19) que controla la apertura y el cierre de una abertura (82) de dicho al menos un compartimento congelador (1) para la circulación del aire en el interior de este, permitiendo dicho segundo termostato (27) y dicho primer termostato (26) que dicho al menos un compartimen-

to congelador (1) y dicho al menos un compartimento de tamaño reducido (16) reciban dicha circulación de aire alternativamente.

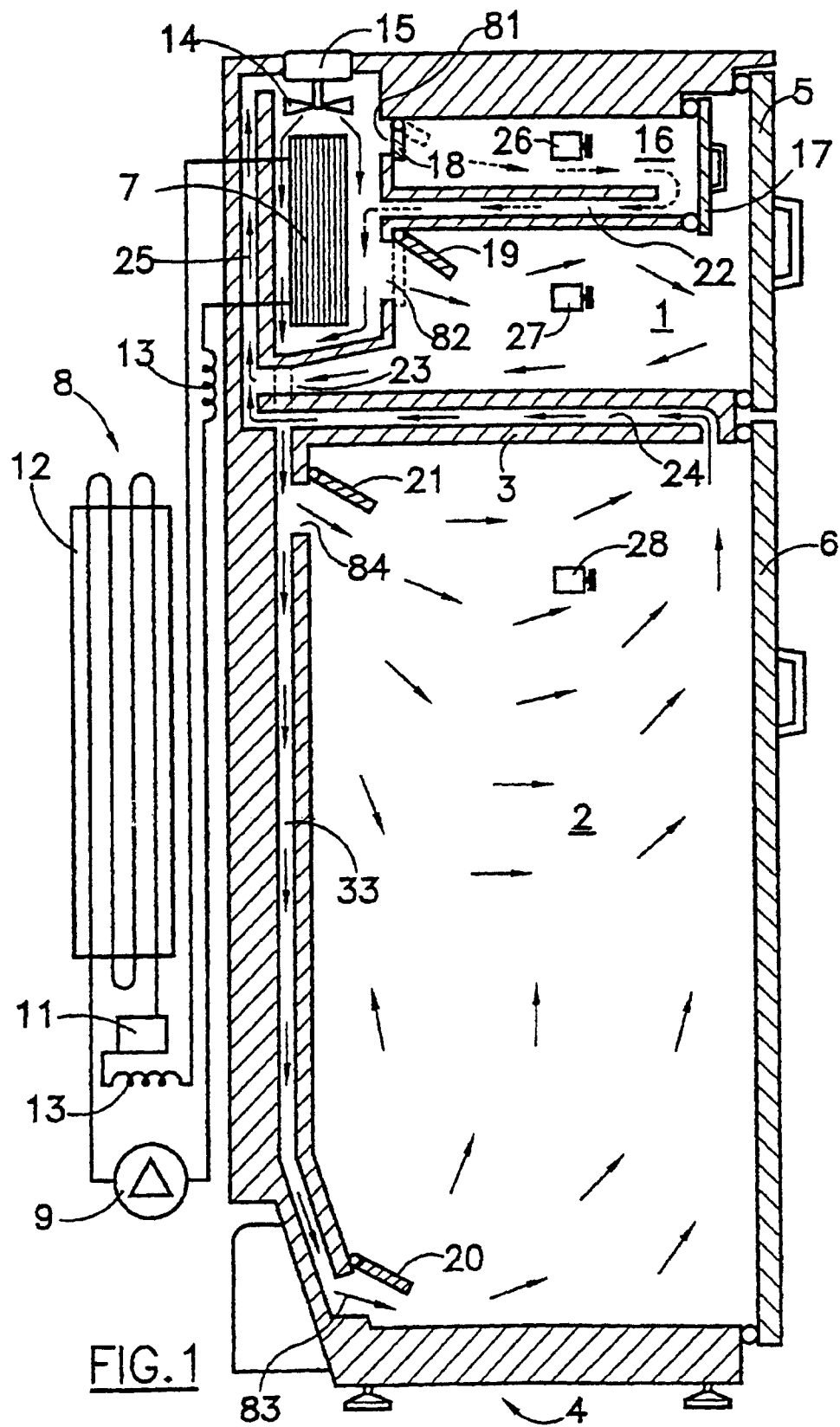
2. Frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque hace posible que al menos una parte (10) de dicho compartimento (2) que está a una temperatura superior a la del congelador (1) alcance una temperatura de +3°C.

3. Frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque prevé un segundo compartimento (50) que está a una temperatura superior a la del congelador que está controlado para funcionar a una temperatura de +3°C.

4. Frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho al menos un compartimento de tamaño reducido (16) está alojado en el interior de dicho al menos un compartimento congelador (1).

5. Frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho al menos un compartimento de tamaño reducido (16) está alojado en el interior de dicho al menos un compartimento (2) que está a una temperatura superior a la del congelador (1).

6. Frigorífico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstos unos conductos de salida (22, 23, 24; 22, 23, 24, 40; 22, 23, 24, 53) para el flujo de salida del aire de dichos compartimentos (1, 2, 16; 1, 2, 16, 50) y al menos un conducto (25) que transporta el aire hacia dicho evaporador (7) a fin de facilitar la descongelación una vez que se ha detenido dicho compresor (9).



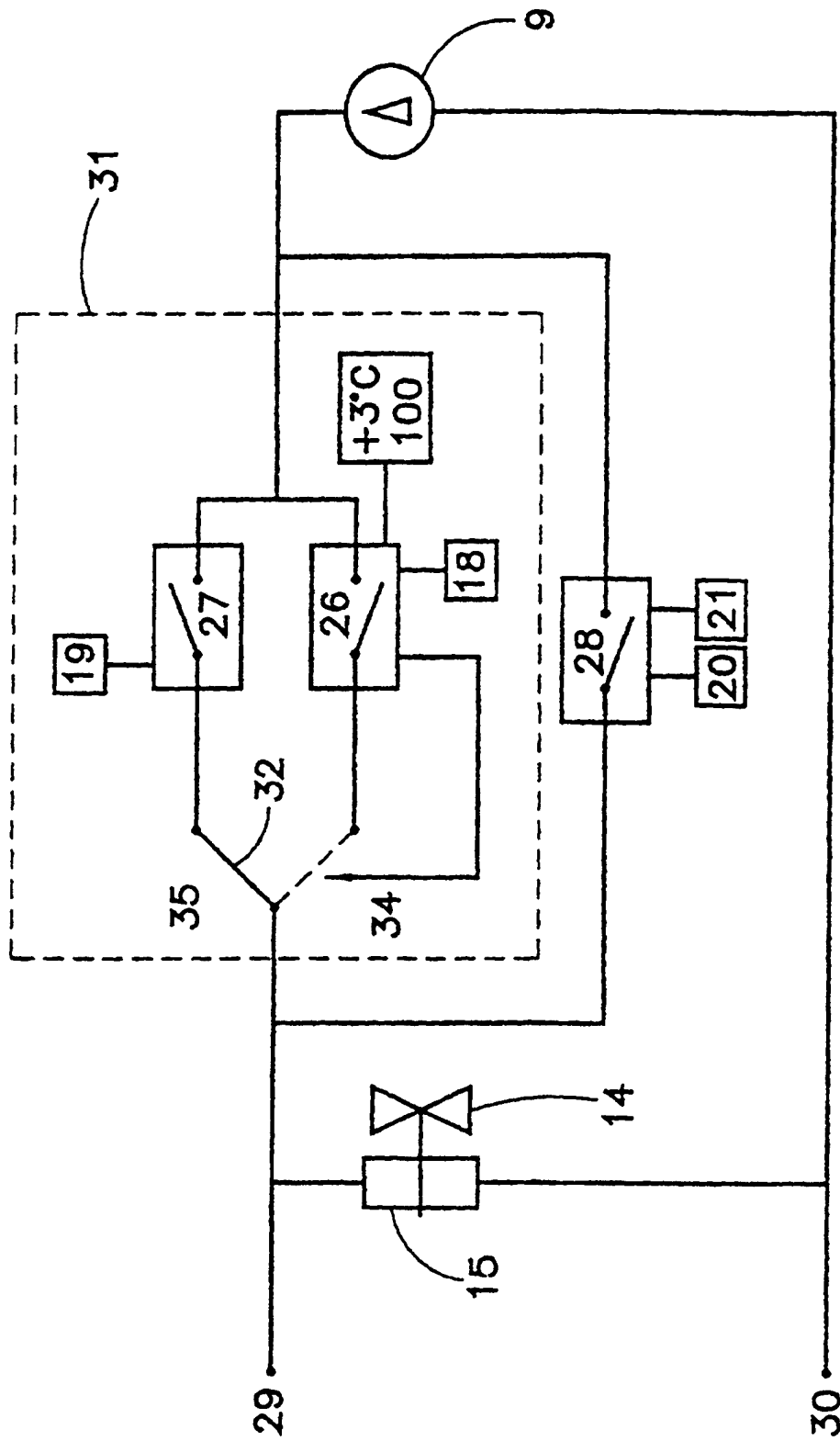


FIG. 2

